

PHILIPS

I feel go^ood!



La scienza dietro l'acqua pura
degli acquari tropicali di acqua dolce

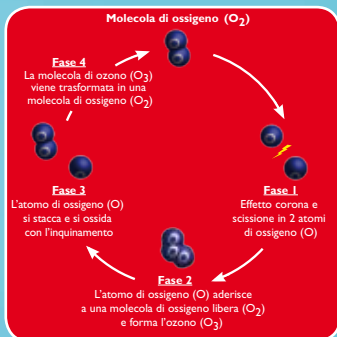


Philips ha sviluppato il **Purificatore per Acquario Tropicale** in collaborazione con gli **esperti di acquari e di acqua**. Grazie a ricerche scientifiche e test su vasta scala eseguiti nell'arco di 3 anni, abbiamo ottenuto il purificatore più efficiente e sicuro del mercato. **Rilascia ozono nell'acqua in dosi minime controllate** con un effetto depurativo naturale.



Purificazione ispirata alla natura

- L'ozono si crea dopo un effetto corona (come il fulmine durante un temporale) ed è un composto instabile di 3 atomi di ossigeno.
- Per essere ritrasformato in un composto stabile, l'ozono reagirà con i componenti organici incontrati lungo il percorso, per esempio i rifiuti organici.
- Per questo in natura l'ozono possiede un effetto purificante sull'aria e sull'acqua: trasforma le scorie in componenti innocui.



Philips si è ispirato a questo processo per sviluppare un prodotto in grado di depurare l'acqua degli acquari tropicali di acqua dolce con la tecnologia dell'ozono.

I test* hanno dimostrato gli effetti del Purificatore sulla limpidezza dell'acqua dell'acquario

Test 1*

Situazione iniziale: acquario con acqua limpida

- Spegnendo il Purificatore per 4 settimane, la limpidezza dell'acqua appare notevolmente ridotta.
- Riaccendendo l'apparecchio dopo 4 settimane, l'effetto è immediato: sono sufficienti 2 settimane per riportare l'acqua dell'acquario alle condizioni iniziali.

Tempo	Colore acqua
Settimana 0	24
Settimana 1	33
Settimana 2	36
Settimana 3	35
Settimana 4	41
Settimana 5	29
Settimana 6	24



Effetto dell'ozono nell'acquario testato I

- Limpidezza ottenuta (espressa in mg/L Pt) nell'acquario testato I (240L).
- L'aggiunta di ozono è stata interrotta durante il periodo di colorazione e ripresa successivamente.
- L'effetto positivo dell'ozono è chiaramente visibile (i valori aumentano quando non si aggiunge ozono e diminuiscono quando si riprende – minori sono i valori, più limpida è l'acqua).

*Queste misurazioni sono state effettuate in base al metodo platino-cobalto che rappresenta lo standard per la limpidezza dell'acqua e calcola lo scolorimento provocato dalle sostanze naturali nell'acqua: residui vegetali, scorie organiche, ecc. La limpidezza si misura tramite confronto visivo dei campioni con gli standard platino-cobalto.

Test 2*

Situazione iniziale: acquario con acqua non limpida

- Quando si attiva il purificatore nell'acquario con acqua inquinata, l'effetto è immediatamente visibile: dopo 3 settimane, la limpidezza è migliorata del 50%.

Tempo	Colore acqua
Settimana 0	61
Settimana 1	58
Settimana 2	43
Settimana 3	26
Settimana 4	24
Settimana 5	19
Settimana 6	23



Effetto dell'ozono nell'acquario testato 2

- Limpidezza ottenuta (espressa in mg/L Pt) nell'acquario testato 2 (240L CON ozono).
- L'effetto dell'ozono è dimostrato chiaramente (maggiore limpidezza).
- Aumento della limpidezza nell'acquario testato 2 pari al 70% circa.

Acqua pura per 150 giorni

- L'acqua dell'acquario viene costantemente inquinata da residui di cibo, escrementi e scorie organiche di pesci e alghe. Negli acquari non dotati di Purificatore, si consiglia di cambiare 1/3 dell'acqua ogni 2-3 settimane, per eliminare le scorie in eccesso, mantenendo al tempo stesso la coltura batterica. Tali batteri hanno il compito di trasformare l'ammonio in nitriti e i nitriti in nitrati (ciclo dell'azoto).
- Il Purificatore Philips scinde le scorie organiche in assoluta sicurezza. Il quantitativo minimo di ozono rilasciato dall'apparecchio:
 - **scioglie l'ammoniaca (tossica):**
$$2 \text{NH}_3 + 4 \text{O}_3 \rightarrow \text{NH}_4 \text{NO}_3 + 4 \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
 - **trasforma i nitriti tossici in nitrati:**
$$\text{NO}_2 + \text{O}_3 \rightarrow \text{NO}_3 + \text{O}_2$$
 - **trasforma l'urina in innocui nitrati:**
$$\text{NH}_2 + 2 \text{CO} + \text{O}_3 \rightarrow \text{N}_2 + \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$$
 - **scinde i composti del carbonio (che altrimenti stimolerebbero la proliferazione delle alghe):**
$$\text{C} + 2 \text{O}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{O}_2$$
- Con il Purificatore, i cambi d'acqua ogni 2-3 settimane appartengono assolutamente al passato. La tecnologia a ozono mantiene l'acqua limpida per 150 giorni e non scinde la coltura batterica positiva sul fondo dell'acquario.



L'ozono rende inoffensive le scorie organiche e supporta l'azione dei batteri per l'acqua limpida

Residui di cibo,
escrementi di pesci e
residui vegetali

Nitrosomonas

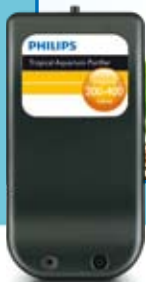
Nitrospira

Nitrite
(NO₂)

Nitrate
(NO₃)

Ammonio (NH₄)

scorie organiche



Acqua pura nei nuovi acquari, sicura per i pesci dopo solo 3 giorni

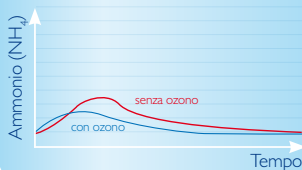
- Nei nuovi acquari senza purificatore a ozono, i pesci non possono essere rimessi nell'acqua prima di 2-3 settimane.
- La ragione è il ciclo dei nitriti. Dopo alcuni giorni si verifica un picco dei nitriti che risulta tossico e, nella maggior parte dei casi, addirittura letale per i pesci. I batteri trasformano le scorie (ammonio) delle alghe in nitriti.

Fase 1: Inizio Fase

Acqua pura
Nessuna coltura batterica

Fase 2: Ammonificazione

Tossicità in caso di pH elevato



Le scorie di sciolgono in acqua
L'ozono ossida l'ammonio trasformandolo in nitriti

- Solo dopo 2-3 settimane, la quantità di batteri denitrificanti sviluppatasi nell'acqua è sufficiente a trasformare i nitrati tossici in nitrati.
- Con l'ozono questo processo è molto più rapido. L'ozono trasforma l'ammonio in nitriti e supporta il processo in cui si sviluppano i batteri che scindono le scorie, evitando così il picco di nitriti tossici. Inoltre, l'ozono ossida i nitriti tossici in nitrati più sicuri, prevenendo la morte dei pesci.

Fase 3: Nitrificazione

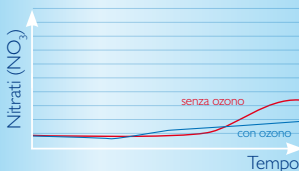
Tossicità



Si sviluppano i batteri che scindono le scorie
L'ozono supporta quest'azione

Fase 4: Denitrificazione

Tossicità solo a concentrazioni elevate



Si sviluppano i batteri denitrificanti
L'ozono ossida i nitriti tossici in nitrati più sicuri